

## Percutaneous nucleotomy instrument

**Publication number:** FR2714285  
**Publication date:** 1995-06-30  
**Inventor:** ANTONIO MONTEIRO ADRIAO; ALBERTO CERDAN GIL; JEAN COLLOMB  
**Applicant:** IMPACT (FR); INST ABORDAJES PERCUTANEOS  
**Classification:**  
- **International:** **A61B17/32; A61B17/00; A61B19/00; A61B17/32; A61B17/00; A61B19/00; (IPC1-7): A61B17/16**  
- **European:** A61B17/32E2  
**Application number:** FR19930015841 19931224  
**Priority number(s):** FR19930015841 19931224

[Report a data error here](#)

### Abstract of FR2714285

The instrument consists of two or more straight tubes (13,15) slidable one inside another, a straight rod (10) of smaller diameter than the smallest tube, and a cutter (14) which fits inside the largest of the tubes and has a cutting tip on one end and a handle (22) on the other. The cutting tip is in the shape of a toothed ring (21) which can cut away and remove an intervertebral disc or a portion of it. Each tube is recessed for a length of at least 2 mm at the end designed to make contact with the disc, the sides of the recesses forming an angle of 20 degrees relative to the generating line of the tube. The other ends of the tubes have annular grooves (18) at regular intervals to act as insertion depth indicators. The diameters of the different tubes vary from 2 to 6 mm.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

# BEST AVAILABLE COPY

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

(11) N° de publication :

2 714 285

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

(21) N° d'enregistrement national :

93 15841

PARIS

(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 61 B 17/16

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24.12.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.06.95 Bulletin 95/26.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : **IMPACT Société Anonyme — FR et INSTITUTO DE ABORDAJES PERCUTANEOS DE BARCELONA «A. MONTEIRO» Société de Droit Espagnol — ES.**

(72) Inventeur(s) : **Monteiro Adriaao Antonio, Cerdan Gil Alberto et Collobb Jaan.**

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : **Cabinet Laurant & Charras.**

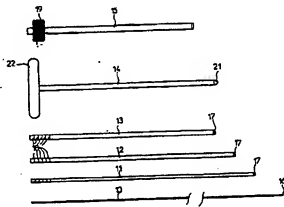
(54) Dispositif pour pratiquer une nucléotomie percutanée.

(57) Ce dispositif comprend :  
- un jeu d'au moins deux tubes rectilignes (13, 15), susceptibles de coulisser l'un dans l'autre ;

- une broche rectiligne (10) de diamètre inférieur au diamètre du tube du plus faible diamètre, et au niveau de laquelle est destinée à venir coulisser ce tube ;

- un outil de découpe et de résection (14) de profil rectiligne, comportant à l'une de ses extrémités une poignée de préhension et de rotation (22), et destiné à être inséré dans le tube de diamètre le plus important (15), servant de guide pour ledit outil.

L'autre extrémité de l'outil de découpe et de résection (14) est munie d'une couronne dentée (21), destinée outre à assurer la découpe et la résection du disque (7) ou d'une portion du disque intervertébral que l'on désire traiter, d'assurer l'enlèvement au moins partiel des morceaux dudit disque, et en ce que chacun des tubes (12, 13, 15) comporte à son extrémité destinée à venir au contact dudit disque un rétreint (17) s'étendant sur une longueur d'au moins deux millimètres.



FR 2 714 285 - A1



## DISPOSITIF POUR PRATIQUER UNE NUCLÉOTOMIE PERCUTANÉE

L'invention concerne un dispositif destiné à permettre de pratiquer une nucléotomie percutanée.

5.

La colonne vertébrale est constituée par un empilement de vertèbres, séparées entre elles par des disques, dont la fonction essentielle est un rôle amortisseur.

10 La pathologie de ces disques, notamment au niveau lombaire ou cervical, se traduit par des douleurs plus ou moins intenses, qui résultent de la compression par le disque, et plus précisément par le nucleus pulposus du disque au niveau des racines des nerfs prenant naissance dans ce qu'il est communément dénommé la moelle épinière, traversant  
15 le trou vertébral défini par la face postérieure du corps vertébral et l'arc postérieur de chacune des vertèbres.

Cette compression engendrée par le nucleus provient soit de la rupture de l'anneau fibreux ou annulus entourant le nucleus, soit de la  
20 luxation du disque dans sa globalité.

De la sorte, les lombalgies, sciatiques et autres "hernies discales" demandent à être traitées, afin de limiter voire d'annuler ces douleurs. La chirurgie conventionnelle adaptée à ce traitement est constituée par la  
25 l'arthrotomie, technique lourde à mettre en oeuvre et quelque fois traumatisante pour le patient.

Une alternative à l'arthrotomie relève de la nucléotomie percutanée. Cette technique chirurgicale est beaucoup plus simple à  
30 mettre en oeuvre, puisqu'elle relève de la chirurgie ambulatoire. Elle consiste à accéder au disque pathologique directement à travers la peau du

patient, sans nécessiter l'ouverture du corps dudit patient. Elle fait appel pour sa mise en oeuvre à un set d'outils, comprenant un certain nombre de tubes susceptibles de coulisser les uns dans les autres, ainsi qu'un outil tranchant actionné notamment hydrauliquement voire pneumatiquement, et destiné à rognier et réséquer le disque, ou une partie du disque  
5 concernée, notamment le nucleus, et aspirer les débris ainsi créés. La résection du disque peut également s'effectuer manuellement au moyen d'une pince ou d'une curette insérée dans l'un des tubes.

10 Le set à fonctionnement automatique, c'est à dire dans lequel l'outil de résection est actionné hydrauliquement ou pneumatiquement est théoriquement destiné à usage unique. De la sorte, il se présente sous emballage stérile. S'il semble donner satisfaction, en revanche, son prix de revient s'avère tout particulièrement élevé, alourdissant par  
15 conséquent le prix de revient total de l'intervention et limitant du point de vue pécuniaire l'intérêt d'une telle technique en chirurgie ambulatoire par rapport à l'arthrotomie.

Le second set à utilisation manuelle, est théoriquement à usage  
20 multiple. De fait, il requiert, lors de chaque utilisation, une restérilisation et partant une gestion de stock rigoureuse. En outre, par usage multiple, il faut entendre au maximum cinq utilisations, et malheureusement, on observe assez fréquemment un nombre d'utilisation excédant largement ce nombre, altérant la fiabilité de l'outil et partant, le travail de précision  
25 du chirurgien, dont les conséquences, eu égard à la proximité de la moelle épinière, sont loin d'être négligeables.

L'objet de l'invention est de proposer un set d'outils pour une nudoéctomie percutanée, à utilisation manuelle et à usage unique.

Ce dispositif pour pratiquer une nucléotomie percutanée comprend :

- un jeu d'au moins deux tubes rectilignes, susceptibles de coulisser l'un dans l'autre ;
- une broche rectiligne de diamètre inférieur au diamètre du tube du  
5 plus faible diamètre, et au niveau de laquelle est destinée à venir coulisser ce tube ;
- un outil de découpe et de résection de profil rectiligne, comportant à l'une de ses extrémités une poignée de préhension et de rotation, et destiné à être inséré dans le tube de diamètre le plus important, et donc  
10 guidé par celui-ci.

Il se caractérise en ce que l'autre extrémité de l'outil de découpe et de résection est munie d'une couronne dentée, destinée outre à assurer la découpe et la résection du disque ou d'une portion du disque que l'on  
15 désire traiter, d'assurer l'enlèvement au moins partiel des morceaux dudit disque, et en ce que chacun des tubes comporte à son extrémité destinée à venir au contact du disque un rétreint s'étendant sur une longueur d'au moins deux millimètres.

20 Avantageusement, l'autre extrémité desdits tubes présente des stries annulaires, réparties à intervalles réguliers, destinées à servir de repérage lors de leur insertion à travers la peau.

Typiquement, le diamètre des tubes varie de deux à six millimètres.  
25

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

30 La figure 1 est une représentation schématique anatomique d'une vertèbre lombaire.

La figure 2 est une représentation en coupe sagittale d'une partie de la zone lombaire de la colonne vertébrale.

La figure 3 est une représentation schématique de l'ensemble d'un set ou dispositif conforme à l'invention.

- 5 La figure 4 est une représentation schématique plus détaillée de l'un des tubes de l'invention.

La figure 5 est une représentation détaillée de la tête de l'outil de découpe et de résection.

- 10 On a schématiquement représenté sur la figure 1, l'anatomie d'une vertèbre. Cette vertèbre (1) comporte de manière connue un corps vertébral, présentant une excavation (2) destinée à recevoir le disque intervertébral. Il comprend en outre deux apophyses transverses (3) et (4), définissant avec l'apophyse épineuse (5) l'arc postérieur de la vertèbre.
- 15 On observe en (6) le trou vertébral, défini par l'arc postérieur et le corps vertébral (1), et au niveau duquel passe la "moelle épinière".

- Le corps (1) de la vertèbre reçoit de part et d'autre un disque (7), constitué d'un matériau cartilagineux et fibreux, se décomposant en un
- 20 annulus (8) ou anneau fibreux, entourant le nucléus (9). Comme déjà dit, ce disque est destiné à jouer le rôle d'amortisseur lors des différents mouvements du rachis, à savoir, flexion, extension et rotation.

- On a représenté sur la figure 2, l'ensemble d'un set pour la
- 25 réalisation d'une nucléotomie percutanée lombaire selon l'invention. D'ores et déjà, il convient de préciser qu'un tel set est également utilisable pour effectuer une nucléotomie percutanée cervicale, seule la longueur et le diamètre de certains des éléments constitutifs étant alors susceptibles d'être modifiés.

Ce set comporte quatre tubes (11, 12, 13, 15) de longueur décroissante et de diamètre croissant. Ces tubes sont destinés à permettre l'écartement du disque par rapport à la vertèbre afin de permettre l'accès au nucléus que l'on désire réséquer. En d'autres termes, ces tubes sont destinés à coulisser les uns par rapport aux autres, le premier d'entre eux, c'est à dire de diamètre inférieur (11) étant lui-même destiné à venir coulisser sur une broche (10), dont l'extrémité (16) est pointue afin de favoriser son introduction dans les tissus.

10 Dans le cas d'espèce, les diamètres respectifs de la broche (10) et des tubes (11), (12), (13) et (15) varient de 2 mm à 6 mm par pas de 1 mm.

Chacun des tubes (12), (13) et (15) présente à l'une de ses extrémités, destinée à venir au contact du disque, un rétreint (17), s'étendant sur une longueur d'environ 2 mm, les flancs du rétreint présentant typiquement un angle de 20 ° par rapport à la génératrice dudit tube. Ce rétreint est destiné à faciliter l'écartement du disque lors de son insertion.

Par ailleurs et ainsi qu'on peut l'observer sur la figure 3, l'autre extrémité des tubes respectivement (12) et (13), présente une pluralité de stries annulaires (18), réalisées au sein même desdits tubes, notamment par usinage, et espacées régulièrement d'un pas d'environ 4 mm. Ces stries sont destinées à jouer le rôle de repère pour le chirurgien, lors de leur insertion au niveau de la colonne.

25

Le tube de diamètre le plus important, à savoir le tube (15), présente au voisinage de son extrémité un bouton molleté (19), de maintien, destiné à être maintenu fermement par le chirurgien lorsqu'il va procéder à la résection du disque affecté. Ce tube est en effet destiné à jouer le rôle de guidage de l'outil de découpe et de résection décrit ci-après.

30

Cet outil de découpe et de résection comporte une tige (14) de même diamètre que le tube (13), cet outil de résection (14) comprenant à l'une de ses extrémités une poignée de préhension (22) comportant un orifice de sensiblement même diamètre que celui de la tige qui le constitue, afin de permettre son insertion et sa solidarisation à l'extrémité de celle-ci, notamment par collage. Il comporte à son autre extrémité une couronne dentée (21), dont les dents (23) sont destinées à réséquer et couper, notamment le nucleus du disque affecté, voire, d'en rapporter certains morceaux.

10

Ces différents éléments sont réalisés en acier inoxydable, notamment par usinage.

De manière connue, le chirurgien procède tout d'abord à l'insertion de la broche (10) au niveau du disque à traiter, la pointe (16) favorisant son insertion d'une part, à travers la peau, ensuite au niveau du disque.

15

Puis il emmanche sur la broche (10) le tube (11) de diamètre immédiatement supérieur qui, par le biais du rétreint (17) permet d'écarter le disque lorsqu'il arrive à son niveau. Il ôte alors la broche (10), puis emmanche alors successivement les tubes (12) puis (13), afin de permettre un meilleur écartement des muqueuses environnantes et enfin du tube (15) de diamètre le plus élevé. Au fur et à mesure de l'insertion du tube de diamètre croissant, il enlève le tube de diamètre immédiatement inférieur.

20

25

Enfin, maintenant d'une main le tube (15) par le biais du bouton molleté (19), il introduit l'outil de résection (14) et l'actionne par mouvements de rotation afin de réséquer le disque correspondant.

30



Après résection, il retire l'outil (14) et insère par exemple une canule d'aspiration ou une curette pour éventuellement aspirer les morceaux restants.

- 5      Cet ensemble permet d'optimiser les conditions d'interventions des nucléotomie, dans le mesure où, d'une part, il permet une plus grande précision dans l'approche du disque à traiter ou à enlever, et la résection proprement dite se trouve facilitée par l'outil de découpe utilisé.

10

15

20

25

30

### REVENDICATIONS

1/ Dispositif pour pratiquer une nucléotomie percutanée comprenant :

- 5       - un jeu d'au moins deux tubes rectilignes (13, 15), susceptibles de coulisser l'un dans l'autre ;
- une broche rectiligne (10) de diamètre inférieur au diamètre du tube du plus faible diamètre, et au niveau de laquelle est destinée à venir coulisser ce tube ;
- 10       - un outil de découpe et de résection (14) de profil rectiligne, comportant à l'une de ses extrémités une poignée de préhension et de rotation (22), et destiné à être inséré dans le tube de diamètre le plus important (15), servant de guidage pour ledit outil,
- caractérisé* en ce que l'autre extrémité de l'outil de découpe et de résection
- 15       (14) est munie d'une couronne dentée (21), destinée outre à assurer la découpe et la résection du disque (7) ou d'une portion du disque intervertébral que l'on désire traiter, d'assurer l'enlèvement au moins partiel des morceaux dudit disque, et en ce que chacun des tubes (12, 13, 15) comporte à son extrémité destinée à venir au contact dudit disque un
- 20       rétreint (17) s'étendant sur une longueur d'au moins deux millimètres.

2/ Dispositif pour pratiquer une nucléotomie percutanée selon la revendication 1, *caractérisé* en ce que les flancs des rétreints (17) présente une inclinaison de 20 degrés par rapport à la génératrice des tubes.

25

3/ Dispositif pour pratiquer une nucléotomie percutanée selon l'une des revendications 1 et 2, *caractérisé* en ce que l'autre extrémité desdits tubes (12,13) présente des stries annulaires (18), réparties à intervalles réguliers, destinées à servir de réparage lors de leur insertion à travers la

30       peau.

4/ Dispositif pour pratiquer une nucléotomie percutanée selon l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce que le diamètre des tubes (12 - 15) varie de deux à six millimètres.

1/3

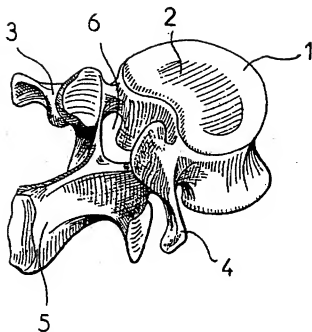


FIG 1

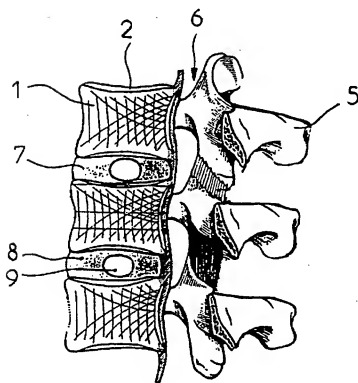
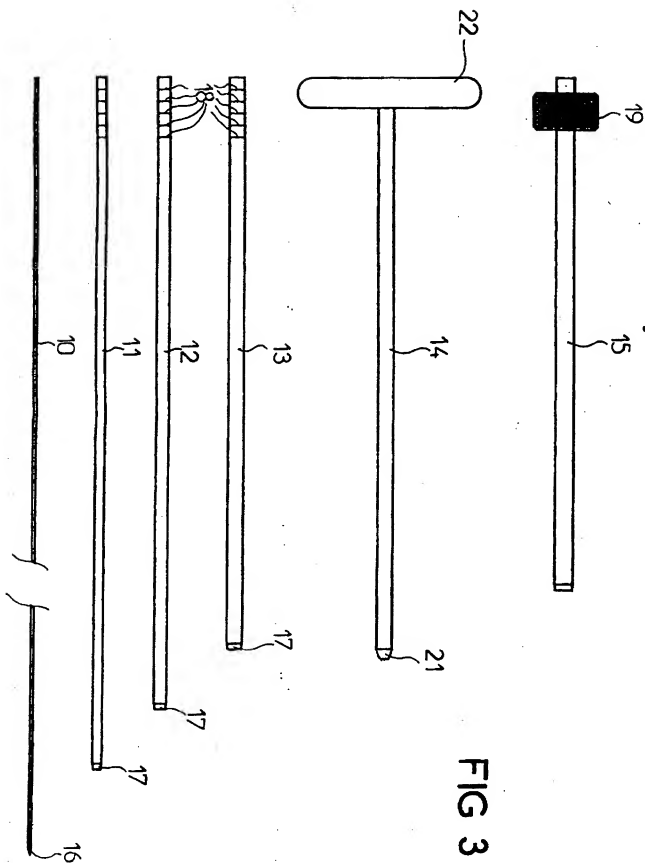


FIG 2



3/3

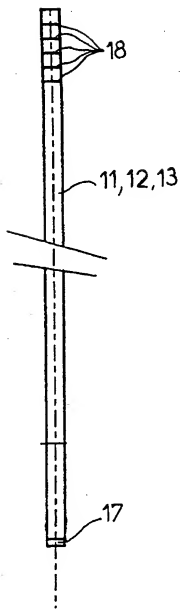


FIG 4

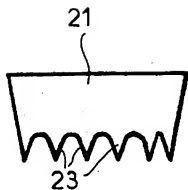


FIG 5

